

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-217293

(43)Date of publication of application : 19.08.1997

---

(51)Int.Cl.

D21H 19/20

A47K 7/00

D21H 27/00

---

(21)Application number : 08-018494

(71)Applicant : TOYO INK MFG CO LTD

(22)Date of filing : 05.02.1996

(72)Inventor : MOROHASHI NOBUO  
MATSUMOTO MASAYOSHI

---

(54) BINDER FOR WATER DEGRADABLE SHEET AND THE SAME SHEET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a water degradable sheet having an excellent water degradable property and wet strength, and reducing the deterioration in the water degradable property caused by a preservation for a long period of time.

SOLUTION: This water degradable sheet is obtained by coating a binder for a water degradable sheet containing a polyvinyl alcohol having 95-80mol% degree of saponification and a water-insoluble powdery material at a weight ratio of (1:1)-(10:1) to a substrate for the water degradable sheet consisting of a pulp, a natural or a synthetic fiber by 1-20g/m<sup>2</sup>, and then immersing the sheet into a 3-30wt.% electrolyte solution.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-217293

(43) 公開日 平成9年(1997)8月19日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 2 1 H 19/20			D 2 1 H 1/34	F
A 4 7 K 7/00			A 4 7 K 7/00	B
D 2 1 H 27/00			D 2 1 H 5/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平8-18494	(71) 出願人	000222118 東洋インキ製造株式会社 東京都中央区京橋2丁目3番13号
(22) 出願日	平成8年(1996)2月5日	(72) 発明者	諸橋 信夫 東京都中央区京橋2丁目3番13号東洋インキ製造株式会社内
		(72) 発明者	松本 真芳 東京都中央区京橋2丁目3番13号東洋インキ製造株式会社内

(54) 【発明の名称】 水崩壊性シート用バインダー及び水崩壊性シート

(57) 【要約】

【課題】優れた水崩壊性及び湿潤強度を持ち、かつ長期保存による水崩壊性の劣化を少なくした水崩壊性シートの提供。

【解決手段】 鹼化度95～80モル%のポリビニルアルコールと水不溶性の粉体とを、1:1～10:1の重量比で含むことを特徴とする水崩壊性シート用バインダー、およびバルブ、天然繊維または合成繊維からなる水崩壊性シート素材に、上記バインダーを1～20g/m<sup>2</sup>塗工した後、3～30重量%の電解質溶液に含浸させることを特徴とする水崩壊性シート。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 鹼化度95～80モル%のポリビニルアルコールと水不溶性の粉体とを、1：1～10：1の重量比で含むことを特徴とする水崩壊性シート用バインダー。

【請求項2】 パルプ、天然繊維または合成繊維からなる水崩壊性シート素材に、請求項1記載のバインダーを1～20g/m<sup>2</sup> 塗工した後、3～30重量%の電解質溶液に含浸させてなることを特徴とする水崩壊性シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、水崩壊性シートに関する。さらに詳しくは、排尿、排便後の拭き取りによる清拭処理、或いは便器、便座の拭き取りによる清拭処理等に使用可能で、湿潤状態においては十分な強度を保持するが、使用後に水洗トイレの放流水中に投棄することにより崩壊して放流可能となり、かつ長期保存による水崩壊性の劣化を起こさない水崩壊性シートに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、殺菌除菌成分を含み水中で容易に分解される水崩壊性シートが、トイレ清掃用品として市販されており、使用後に廃棄のためトイレに流すことができることから、便利な使い捨て商品として普及している。トイレ清掃用シートには、拭き取りによる清拭処理に耐えられる十分な湿潤強度と共に、使用後に廃棄のためトイレに流しても放水管路を詰まらせる心配のない水崩壊性が要求され、水崩壊性と湿潤強度のバランスがとれた水崩壊性シートが研究開発されている。

【0003】 水崩壊性シートの湿潤強度を向上させるためには、水溶性樹脂をバインダーとして利用することが提案されている。例えば、特開昭42-7957号公報には、ポリビニルアルコールを水溶性塩類によりゲル化させ強度向上を図ることが開示されている。しかし、ポリビニルアルコールの水への溶解性は、「接着」34巻11号519頁（1990）に記載されているように、その結晶性に関連しており、その結晶部分は水素結合によって形成されていることが知られている。そのため、ポリビニルアルコールは、電解質水溶液中で、ポリビニルアルコール自身の水素結合が徐々に進行し、結晶性が増加して水への溶解性が悪くなり、長期保存により水崩壊性シートの水崩壊性が劣化するという問題があった。

【0004】 また、特開平2-154095号公報には、カルボキシメチルセルロース等のカルボキシル基を有する水溶性バインダーをアルカリ土類金属等の多価金属塩によりゲル化させることが開示されている。しかし、水崩壊性は良いものの十分な湿潤強度を得ることが困難であった。さらに、そのほかにも天然系水溶性樹脂をバインダーとして使用することが提案されているが、十分な湿潤強度と水崩壊性とのバランスがとれた水崩壊性シートを得ることは困難であった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、水崩壊性と湿潤強度のバランスがとれ、さらに長期保存により水崩壊性が劣化しない水崩壊性シートの提供を目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、鹼化度95～80モル%のポリビニルアルコールと水不溶性の粉体とを、1：1～10：1の重量比で含むことを特徴とする水崩壊性シート用バインダーを提供する。さらに、本発明は、パルプ、天然繊維または合成繊維からなる水崩壊性シート素材に、上記バインダーを1～20g/m<sup>2</sup> 塗工した後、3～30重量%の電解質溶液に含浸させてなることを特徴とする水崩壊性シートを提供する。

## 【0007】

【発明の実施の形態】 本発明の水崩壊性シート用バインダーを構成する鹼化度95～80モル%のポリビニルアルコールは、電解質による塩析によりゲル化し、水崩壊性シートの湿潤強度を高くする。鹼化度が80モル%未満になると、この塩析の効果は低く十分な湿潤強度は得られない。また、ポリビニルアルコールの鹼化度が上記範囲外になると、冷水への溶解性が低下し、これを塗工したシートの水崩壊性が不良となる。

【0008】 また、本発明の水崩壊性シート用バインダーを構成する水不溶性の粉体は、ポリビニルアルコールの長期保存による水崩壊性の劣化を防止する目的で添加するものである。水不溶性の粉体がポリビニルアルコールの水崩壊性の劣化を防止するのは、水不溶性の粉体がポリビニルアルコールの結晶性の増加すなわち水素結合の進行を阻害する効果を有するためと考えられる。一方、湿潤強度は水崩壊性シート素材となる繊維類の短繊維間を結合しているポリビニルアルコールの水への溶解がなければ、その強度を維持しているため、水素結合の阻害が湿潤強度の低下に直接つながらない。

【0009】 水不溶性の粉体としては、本発明の水崩壊性シートで使用される水崩壊性シート素材、ポリビニルアルコール、電解質等と相互作用を起こさないものが選ばれる。具体例としては、酸化アルミニウム、酸化チタン等の金属酸化物、雲母、粘度鉱物、ゼオライト等の珪酸塩鉱物、でんぷん、セルロース粉などの有機粉体が挙げられる。これらの粉体の粒径は、細かいほうが水崩壊性の劣化防止の効果が高く、0.01～10μmが好ましく、0.01～1μmがさらに好ましい。

【0010】 本発明の水崩壊性シート用バインダーは、鹼化度95～80モル%のポリビニルアルコールと水不溶性の粉体とを、1：1～10：1の重量比で含む。鹼化度95～80モル%のポリビニルアルコールの割合が上記範囲より少ないと、湿潤強度が不十分となり、水不溶性の粉体の割合が上記範囲より少ないと、長期保存による水崩壊性の劣化が防止できない。

【0011】 本発明の水崩壊性シート用バインダーを水

に溶解し、パルプ、天然繊維または合成繊維からなる水崩壊性シート素材に、 $1 \sim 20 \text{ g/m}^2$ （乾燥時）塗工した後、 $3 \sim 30$ 重量%の電解質溶液に含浸させることにより、水崩壊性シートが得られる。本発明のバインダーの塗工量が $1 \text{ g/m}^2$ より少ないと湿潤強度が不足となり、 $20 \text{ g/m}^2$ より多いと水崩壊性が問題となる。バインダーの塗工方法は、従来公知の方法を用いればよく、スクリーン印刷、グラビアコーターなどによる塗工法が挙げられる。

【0012】パルプ、天然繊維または合成繊維からなる水崩壊性シート素材は、水中で速やかに分散するシート素材であれば特に限定するものではないが、環境問題などを考えると生分解性のある繊維材料が好ましい。水崩壊性シート素材を構成する繊維材料として具体的には、木材パルプ繊維、非木材系植物繊維、レーヨン繊維、ポリエステル繊維等の合成繊維を挙げることができる。シート素材の製造方法は従来公知の方法を用いればよく、一般的には湿式抄紙法が適当である。

【0013】酸化度95～80モル%のポリビニルアルコールを塩析によりゲル化させる電解質としては、従来公知の、硫酸ナトリウム、硫酸アンモニウム、明バン、硫酸亜鉛、塩化アンモニウム、塩化第二鉄、硝酸ナトリウム等の無機塩類や、クエン酸ナトリウム、酒石酸ナトリウム等の有機塩類が好適に用いられる。なかでも、硫酸ナトリウムが安価で塩析効果が高く好ましい。電解質は、 $3 \sim 30$ 重量%の溶液に調整して、本発明のバインダーを塗工した水崩壊性シート素材を含浸させる。電解質濃度が3%未満であると湿潤強度が不足となり、30%を超えると電解質の析出が起こり易くなり、清掃を目的とする商品の価値が薄れる。電解質の含浸方法は従来公知の方法でよく、浸漬法、噴霧法などが適当である。

【0014】本発明の水崩壊性シートには、保湿性、衛生性、使い心地等の向上のため、必要に応じ、界面活性剤、多価アルコール類、殺菌剤、香料などを湿潤強度と水崩壊性の物性や安全性、安定性等に悪影響を与えない程度に添加しても良い。

【0015】

【実施例】以下、実施例を示すが本発明はこれらに限定されるものではない。なお、実施例における水崩壊性シートの評価は、以下の方法により行った。いずれも、測定試料として、作成直後および室温で1ヶ月経時させたものを使用した。

「湿潤強度」JIS P-8113に準ずる方法で、シート重量に対して2.5倍量の電解質水溶液で湿潤した幅25mm、長さ120mmの短冊状シートの紙力強度を測定した。

「水崩壊性」JIS P-4501に準じ、100mm×100mmのシートのスターラー水流中での崩壊時間を測定した。

【0016】【実施例1】 $50 \text{ g/m}^2$ のバルブ水解紙

に、酸化度88%のポリビニルアルコール10重量%、カオリン（粒径約 $1 \mu\text{m}$ ）5重量%、水85重量%からなるバインダー水溶液を $5 \text{ g/m}^2$ （乾燥時）塗工した後、8重量%の硫酸ナトリウム水溶液に含浸させて水崩壊性シートを作製し、湿潤強度および水崩壊性を評価した。

作製直後の試料の	湿潤強度	440 g/25mm
1ヶ月経時した試料の	湿潤強度	500 g/25mm
作製直後の試料の	水崩壊性	75秒
1ヶ月経時した試料の	水崩壊性	80秒

【0017】【実施例2】 $50 \text{ g/m}^2$ のバルブ水解紙に、酸化度91%のポリビニルアルコール10重量%、ベントナイト（粒径約 $0.1 \mu\text{m}$ ）3重量%、水87重量%からなるバインダー水溶液を $3 \text{ g/m}^2$ （乾燥時）塗工した後、6重量%の硫酸ナトリウム水溶液に含浸させて水崩壊性シートを作製し、湿潤強度および水崩壊性を評価した。

作製直後の試料の	湿潤強度	520 g/25mm
1ヶ月経時した試料の	湿潤強度	550 g/25mm
作製直後の試料の	水崩壊性	65秒
1ヶ月経時した試料の	水崩壊性	90秒

【0018】【実施例3】 $50 \text{ g/m}^2$ のバルブ水解紙に、酸化度80%のポリビニルアルコール8重量%、セルロース微粉末（粒径約 $10 \mu\text{m}$ ）6重量%、水86重量%からなるバインダー水溶液を $10 \text{ g/m}^2$ （乾燥時）塗工した後、10重量%の硫酸ナトリウム水溶液に含浸させて水崩壊性シートを作製し、湿潤強度および水崩壊性を評価した。

作製直後の試料の	湿潤強度	410 g/25mm
1ヶ月経時した試料の	湿潤強度	430 g/25mm
作製直後の試料の	水崩壊性	55秒
1ヶ月経時した試料の	水崩壊性	60秒

【0019】【比較例1】バインダー水溶液を酸化度88%のポリビニルアルコール10重量%、水90重量%からなるバインダー水溶液に代えた以外は、実施例1と同様にして水崩壊性シートを作製し、湿潤強度および水崩壊性を評価した。

作製直後の試料の	湿潤強度	720 g/25mm
1ヶ月経時した試料の	湿潤強度	750 g/25mm
作製直後の試料の	水崩壊性	90秒
1ヶ月経時した試料の	水崩壊性	300秒

【0020】実施例1の水崩壊性シートは、水崩壊性の経時による劣化が少なく実用可能と評価できる。比較例1の水崩壊性シートは、湿潤強度は高いものの、水崩壊性の経時による劣化あり実用には適さない。

【0021】

【発明の効果】本発明により、充分な湿潤強度を保持すると共に、使用後水洗トイレの放流水中に投棄すること

により、水崩壊されて放流可能となり、かつ長期保存に  
よる水崩壊性の劣化を受けにくい、優れた水崩壊性シー

トが得られるようになった。